

DISK DEVICE

Patent Number: JP2002015434
Publication date: 2002-01-18
Inventor(s): YOSHIMURA YASUHIKO
Applicant(s): TOSHIBA CORP
Requested Patent: ☐ JP2002015434
Application Number: JP20000197009 20000629
Priority Number(s):
IPC Classification: G11B7/08; G11B21/02
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a DVD-ROM drive having a skew adjusting mechanism capable of obtaining excellent optical characteristics with simple constitution.

SOLUTION: The skew adjusting mechanism 18 is composed of a coil spring 19 which energizes respective ends of a main guide shaft 16 in the optical axis direction Z1 of an optical pickup 10, a stopper surface 20 which is provided in a mechanical chassis 12 so as to cross orthogonally to the end surface of the shaft 16 and cross orthogonally to the main surface of the mechanical chassis 12, a skew adjusting screw 21 for abutting the shaft 16 on the stopper surface 20 while cooperating with the coil spring 19 and also for adjusting a position and a tilt of the shaft in the optical axis direction Z1-Z2, and a female thread part 22 which is screwed to the skew adjusting screw 21 so that the state that the shaft 16 is abutted on the stopper surface 20 by the skew adjusting screw 21 and the position and the tilt of the adjusted shaft 16 are held.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-15434
(P2002-15434A)

(43) 公開日 平成14年1月18日 (2002.1.18)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 1 1 B 7/08		G 1 1 B 7/08	A 5 D 0 6 8
21/02	6 1 0	21/02	6 1 0 D 5 D 1 1 7

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-197009(P2000-197009)

(22) 出願日 平成12年6月29日(2000.6.29)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72) 発明者 吉村 靖彦

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社
東芝柳町事業所内

(74) 代理人 100077849

弁理士 須山 佐一

Fターム(参考) 5D068 AA02 BB01 CC03 EE05 GG06

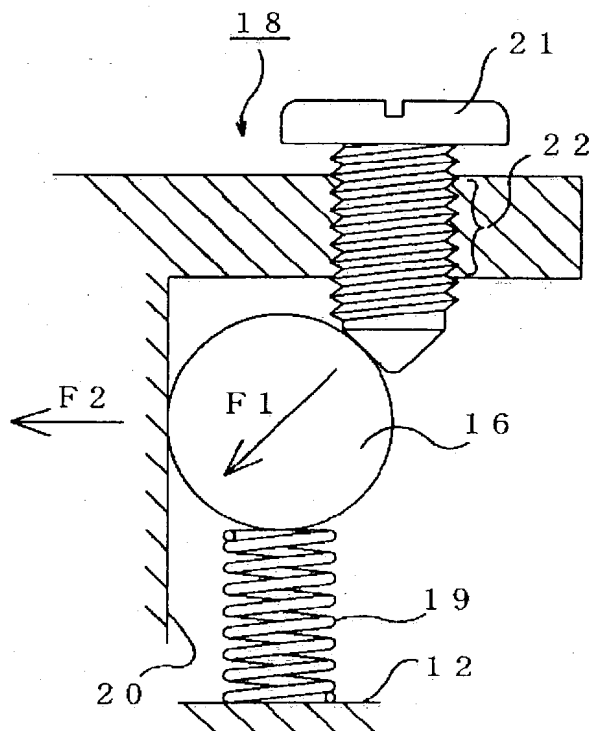
5D117 AA02 CC07 JJ13 KK08 KK25

(54) 【発明の名称】 ディスク装置

(57) 【要約】

【課題】 簡易的な構成で良好な光学特性の得られるスキュー調整機構を備えたDVD-ROMドライブを提供する。

【解決手段】 メインガイドシャフト16の各端部を光ピックアップ10の光軸方向Z1に付勢するコイルスプリング19と、シャフト16の端面と直交し且つメカシャーシ12の主面と直交するように当該メカシャーシ12に設けられたストッパ面20と、コイルスプリング19と協働しつつシャフト16をストッパ面20に当接させるとともに、光軸方向Z1-Z2におけるシャフトの位置及び傾きを調整するためのスキュー調整ネジ21と、スキュー調整ネジ21によってシャフト16がストッパ面20に当接された状態と調整されたシャフト16の位置及び傾きとが保持されるようにスキュー調整ネジ21と螺合する雌ネジ部22とでスキュー調整機構18を構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光ピックアップと、

前記光ピックアップの移動をガイドするガイドシャフトと、

前記ガイドシャフトを径方向に付勢する付勢部材と、

前記付勢部材を介して前記ガイドシャフトを支持するメカシャーシと、

前記ガイドシャフトの端面とほぼ直交し且つ前記メカシャーシの主面とほぼ直交するように該メカシャーシに設けられたストッパ面と、

前記付勢部材と協働しつつ前記ガイドシャフトを前記ストッパ面に当接させるとともに前記光ピックアップのほぼ光軸方向における前記ガイドシャフトの位置及び傾きを調整するための調整部材と、

前記メカシャーシに設けられ、前記調整部材によって前記ガイドシャフトが前記ストッパ面に当接された状態と前記調整された前記ガイドシャフトの位置及び傾きとが保持されるように前記調整部材と係合する係合部とを具備することを特徴とするディスク装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載のディスク装置において、前記調整部材は、前記ガイドシャフトの周面と接触する部位がテーパ状に形成されていることを特徴とするディスク装置。

【請求項 3】 請求項 1 記載のディスク装置において、前記付勢部材は、前記光ピックアップの光軸方向に対し傾きを持った方向に前記ガイドシャフトを付勢することを特徴とするディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、光ディスクの再生又は光ディスクへの情報の記録等を行うためのディスク装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 CD-ROMドライブ、MOドライブ、DVD-ROMドライブ等に代表されるディスク装置において、光ディスクの中でもさらなる高密度記録を実現したDVD-ROMを再生するDVD-ROMドライブ等には、いわゆるスキュー調整が必要となるタイプの装置がある。このスキュー調整は、その調整機構が搭載されたディスク装置の製造工程で、ターンテーブルに搭載された光ディスクの情報記録面に対し、光ピックアップより照射されるレーザビームの光軸が直交するように調整が行われる。

【0003】 このようなスキュー調整を実現する機構として次のようなスキュー調整機構が知られている。

【0004】 すなわち、図 8 に示すように、このスキュー調整機構 51 は、光ピックアップの移動をガイドするガイドシャフト 52 の各端部を光ピックアップのほぼ光軸方向に各々付勢するコイルスプリング 53 と、ガイドシャフト 52 をコイルスプリング 53 を介して支持する

メカシャーシ 54 に組み込まれ、コイルスプリング 53 を支持する支持部（図示せず）を有するとともに、ガイドシャフト 52 の軸方向への移動とガイドシャフト 52 の径方向で且つ光ピックアップの光軸と直交する方向への移動とを拘束する拘束部材 55 と、光ピックアップの光軸方向におけるガイドシャフト 52 の位置及び傾きをコイルスプリング 53 の付勢力に抗しつつガイドシャフト 52 の各端部の周面に先端部を接触させて調整するためのスキュー調整ネジ 56 と、拘束部材 55 に組み込まれ、スキュー調整ネジ 56 によって調整されたガイドシャフト 52 の位置及び傾きが保持されるように調整ネジと螺合する雌ネジ 57 が形成されたプレート 58 等とで構成されている。

【0005】 したがって、このスキュー調整機構 51 では、コイルスプリング 53 の付勢力に抗しつつ個々の調整ネジをそれぞれ所定量締め込み、光ピックアップの光軸方向におけるメイン及びサブの 2 つのガイドシャフト 52 の位置及び傾きを調整することで、ターンテーブル等に載置される光ディスクの情報記録面に対し、光ピックアップより照射されるレーザビームの光軸が直交するようにスキュー調整を行うことができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、このような従来のスキュー調整機構 51 には、次のような課題があった。すなわち、光ピックアップの光軸方向におけるガイドシャフト 52 は、コイルスプリング 53 の付勢力によってスキュー調整ネジ 56 の先端部に押し当てられ位置決めが確実に行われる。しかしながら、ガイドシャフトの径方向で且つ光ピックアップの光軸と直交する方向、つまり、タンジェンシャル方向において、図 8 に示すように例えばガイドシャフトの径と拘束部材 55 の内壁との間にクリアランスがある場合、このガイドシャフトの位置決めが不完全なものとなる。

【0007】 さらに、このガイドシャフトが、ピックアップを位置決めしつつ移動させるためのメインのガイドシャフトである場合には、光ピックアップの対物レンズと光ディスクのトラックとにおける当該光ディスクの法線方向の相対的な位置関係にズレが生じ、ディスク装置のトラッキングサーボ特性に悪影響を及ぼすこととなる。

【0008】 本発明は、このような課題を解決するためになされたものであり、簡易的な構成で良好な光学特性の得られるスキュー調整機構を備えた光ディスク装置を提供しようとするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明に係るディスク装置は、光ピックアップと、前記光ピックアップの移動をガイドするガイドシャフトと、前記ガイドシャフトを径方向に付勢する付勢部材と、前記付勢部材を介して前記ガイドシャフトを支持す

るメカシャシと、前記ガイドシャフトの端面とほぼ直交し且つ前記メカシャシの主面とほぼ直交するように該メカシャシに設けられたストップ面と、前記付勢部材と協働しつつ前記ガイドシャフトを前記ストップ面に当接させるとともに前記光ピックアップのほぼ光軸方向における前記ガイドシャフトの位置及び傾きを調整するための調整部材と、前記メカシャシに設けられ、前記調整部材によって前記ガイドシャフトが前記ストップ面に当接された状態と前記調整された前記ガイドシャフトの位置及び傾きとが保持されるように前記調整部材と係合する係合部とを具備することを特徴とする。

【0010】この発明のディスク装置は、メカシャシの係合部に係合する調整部材とメカシャシに支持された付勢部材とが協働して、メカシャシに設けられたストップ面にガイドシャフトを当接させるとともに、ガイドシャフトの位置及び傾きを調整するものなので、簡易的な構成であるにも拘わらず、タンジェンシャル方向におけるガイドシャフトの位置決め、並びにスキュー調整を確実に行うことができ、良好な光学特性を得ることができる。

【0011】また、本発明に係るディスク装置は、上記発明に係るディスク装置において、前記調整部材における前記ガイドシャフトの周面と接触する部位がテーパ状に形成されていることを特徴とする。

【0012】この発明に係るディスク装置は、前述した発明に係るディスク装置の構成を具体化したものであって、調整部材と付勢部材との協働によるタンジェンシャル方向のガイドシャフトの位置決め及びスキュー調整を、ガイドシャフトの周面と接触する部位をテーパ状にした調整部材と、例えばガイドシャフトを光ピックアップのほぼ光軸方向に付勢する付勢部材とを組み合わせることにより、ガイドシャフトが調整部材から受ける付勢部材の付勢力の反力をストップ面に向けることができ、これによりガイドシャフトを調整部材とストップ面との両方に押し当てることができる。

【0013】さらに、本発明に係るディスク装置は、前記付勢部材が前記光ピックアップの光軸方向に対し傾きを持った方向に前記ガイドシャフトを付勢することを特徴とする。

【0014】この発明に係るディスク装置は、調整部材と付勢部材との協働によるタンジェンシャル方向のガイドシャフトの位置決め及びスキュー調整を、光ピックアップの光軸方向に対し傾きを持った方向にガイドシャフトを付勢する付勢部材と、例えばガイドシャフトの周面と接触する部位が光ピックアップの光軸方向に対し直交する面を持つ調整部材とを組み合わせることにより、前記同様、ガイドシャフトが調整部材から受ける付勢部材の付勢力の反力をストップ面に向けることができ、これによりガイドシャフトを調整部材とストップ面との両方に押し当てることができる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づき説明する。

【0016】図1は、本発明の第1の実施形態に係るノートブック型PC（パーソナルコンピュータ）対応のDVD-ROMドライブを示す斜視図、図2は、図1のドライブの上側キャビネットを取り除いた斜視図、図3は、図1のDVD-ROMドライブ内にフローティング構造で支持されたディスク再生ユニットを示す斜視図、図4は、図3のディスク再生ユニットの裏面を示す斜視図である。

【0017】図1及び図2に示すように、このDVD-ROMドライブ1は、ディスクを駆動及び再生するための前記ディスク再生ユニット2が搭載されたドロワ3と、このドロワ3を収容可能な筐体としてのキャビネット4とから構成されている。キャビネット4は、上蓋としての上側キャビネット5と、ドロワ2を矢印X1-X2方向に出し入れ自在とするガイドレール等が設けられた下側キャビネット6とから構成されている。

【0018】ドロワ3に搭載されたディスク再生ユニット2には、図3及び図4に示すように、光ディスクが載置されるターンテーブル7を回転駆動するディスクモータ8と、光ディスクの情報記録面に対物レンズ9よりレーザ光を照射しその反射光を取り込むことでディスクからデータを読み出す光ピックアップ10と、光ピックアップ10をラジアル方向R1-R2に搬送するピックアップ送り機構11等が設けられている。これらディスクモータ8、光ピックアップ10及びピックアップ送り機構11は、単一のメカシャシ12上に搭載されており、このメカシャシ12は、ドロワ3にダンパーゴム等の防振部材を介してフローティング構造で支持されている。

【0019】ピックアップ送り機構11は、光ピックアップ10を搬送するための駆動力を発生するフィードモータ13と、このフィードモータ13の回転軸に取付けられたピニオンギア及び複数の減速ギアと、この減速ギアと歯合するスクリュウ軸ギアが一端部に取付けられているとともに、板バネ等とともに光ピックアップ10に取付けられたPUラックギアに、この板バネの付勢力により歯合する螺旋状の溝14を有するスクリュウシャフト15と、スクリュウシャフト15が回転し光ピックアップ10が搬送される際に、この光ピックアップ10のラジアル方向R1-R2への移動をガイドするメインガイドシャフト16及びサブガイドシャフト17とから構成されている。

【0020】さらに、本実施形態のディスク再生ユニット2には、ターンテーブル7に載置された光ディスクの情報記録面に対し、光ピックアップ10の対物レンズ9より照射されるレーザ光の光軸が直交するように調整を行うためのスキュー調整機構が設けられている。この実

施形態では、図 4 に示すように、メインガイドシャフト 16 の支持部に設けられたスキュー調整機構 18 について詳述する。

【0021】すなわち、このスキュー調整機構 18 は、図 5 に側面の断面図として示すように、メカシャーシ 12 に設けられた支持部（図示せず）に支持され、メインガイドシャフト 16 の各端部を光ピックアップ 10 の光軸方向 Z1 に付勢するコイルスプリング 19 と、メインガイドシャフト 16 の端面と直交し且つメカシャーシ 12 の主面と直交するように当該メカシャーシ 12 に設けられたストッパ面 20 と、コイルスプリング 19 と協働しつつメインガイドシャフト 16 をストッパ面 20 に当接させるとともに光ピックアップ 10 の光軸方向 Z1-Z2 におけるメインガイドシャフトの位置及び傾きを調整するためのスキュー調整ネジ 21 と、メカシャーシ 12 に設けられ、スキュー調整ネジ 21 によってメインガイドシャフト 16 がストッパ面 20 に当接された状態と調整されたメインガイドシャフト 16 の位置及び傾きとが保持されるようにスキュー調整ネジ 21 と螺合する雌ネジ部 22 とから構成されている。

【0022】スキュー調整ネジ 20 は、コイルスプリング 19 の中心位置から雌ネジの中心位置をズラして設けられた雌ネジ部 22 に螺合しているとともに、メインガイドシャフト 16 の周面と接触する先端部がテーパ状に形成されている。したがって、メインガイドシャフト 16 がスキュー調整ネジ 21 の先端部から受けるコイルスプリング 19 の付勢力の反力 F1 の分力 F2 をストッパ面 20 に向けることができ、これによりメインガイドシャフト 16 をスキュー調整ネジ 21 とストッパ面 20 との両方に押し当てることができる。

【0023】このように構成されたスキュー調整機構 18 では、コイルスプリング 19 よりメインガイドシャフト 16 の両端部が受ける付勢力に抗しつつスキュー調整ネジ 21 をそれぞれ所定量締め込むことで、光ピックアップ 10 より照射されるレーザビームの光軸方向 Z1-Z2 におけるサブガイドシャフト 17 の傾きを調整すること、光ディスクの情報記録面に対し、光ピックアップ 10 より照射されるレーザビームのラジアル方向 R1-R2 の傾きであるラジアルスキューを調整することができる。

【0024】また同時に、タンジェンシャル方向 T1-T2 におけるメインガイドシャフト 16 の位置決めを行うことができる。したがって、例えば、光ピックアップ 10 の対物レンズ 9 と光ディスクのトラックとにおける当該光ディスクの法線方向の相対的な位置関係にズレが生じること等がなくなり、これにより、トラッキングサーボ特性に悪影響が及ぼされるおそれ等がなくなる。

【0025】また一方で、このスキュー調整機構 18 では、同様にスキュー調整ネジ 21 をそれぞれ所定量締め込むこと等で、光ピックアップ 10 より照射されるレー

ザビームの光軸方向 Z1-Z2、すなわち高さ方向におけるメインガイドシャフト 16 とサブガイドシャフト 17 との相対的な位置関係の調整が可能となり、光ディスクの情報記録面に対し、光ピックアップ 10 より照射されるレーザビームのタンジェンシャル方向 T1-T2 の傾きであるタンジェンシャルスキューを調整することができる。なお、本実施形態では、メインガイドシャフト 16 側のスキュー調整機構 18 について説明したが、勿論、サブガイドシャフト 17 側にこの機構 18 と同様のスキュー調整機構を設けてもよい。

【0026】このように、本実施形態の DVD-ROM ドライブ 1 は、メカシャーシ 12 に設けられた雌ネジ部 22 に螺合するスキュー調整ネジ 21 とメカシャーシ 12 に支持されたコイルスプリング 19 とが協働して、メカシャーシ 12 に設けられたストッパ面 20 にメインガイドシャフト 16 を当接させるとともに、メインガイドシャフトの位置及び傾きを調整するものであるため、簡易的な構成であるにも拘わらず、タンジェンシャル T1-T2 方向におけるメインガイドシャフトの位置決め、並びにスキュー調整を確実に行うことができ、良好な光学特性を得ることができる。

【0027】次に、本発明の第 2 の実施形態について説明する。この実施形態に係る DVD-ROM ドライブ 1 は、第 1 の実施形態の DVD-ROM ドライブ 1 に設けられていたスキュー調整機構 18 に代えて、スキュー調整機構 31 が設けられている。

【0028】すなわち、このスキュー調整機構 31 は、スキュー調整機構 18 のスキュー調整ネジ 21 に代えて、ガイドシャフトの周面と接触する先端部が光ピックアップ 10 の光軸方向 Z1-Z2 に対し直交する面を持つスキュー調整ネジ 32 が用いられているとともに、コイルスプリング 19 が光ピックアップの光軸方向 Z1-Z2 に対し傾きを持った方向にメインガイドシャフト 16 を付勢するように、メカシャーシ 12 に、該シャーシ 12 の主面に対して傾きを持つスプリング支持部 12a が設けられている。

【0029】したがって、本実施形態のスキュー調整機構 31 は、スキュー調整ネジ 32 が、メインガイドシャフト 16 がスキュー調整ネジ 21 の先端部から受けるコイルスプリング 19 の付勢力 F3 の反力の分力 F2 をストッパ面 20 に向けることができ、これによりメインガイドシャフト 16 をスキュー調整ネジ 32 とストッパ面 20 との両方に押し当てることができる。これにより、第 1 の実施形態と同様、スキュー調整と同時に、タンジェンシャル方向 T1-T2 におけるメインガイドシャフト 16 の位置決めを行うことができる。

【0030】以上、本発明を実施の形態により具体的に説明したが、本発明は前記実施形態にのみ限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能である。例えば、図 7 に示すように、スキュー調整機構

は、第1の実施形態のスキュー調整ネジ21の形状と、第2の実施形態のコイルスプリング19の配置とを組み合わせたとしたものであってもよい。これにより、コイルスプリング19の荷重を増やすことなく、ストップ面20へのメインガイドシャフト16の位置決め力（押圧力）F2を向上させることができる。

【0031】また、メインガイドシャフト16を付勢する部材は、シャフトを径方向に付勢できれば、形状、材質等はどのようなものでもよく、コイルスプリング19に代えて、板バネや、樹脂成形されたモールドバネであ

ってもよい。また、メインガイドシャフト16の位置及び傾きを調整するための部材は、高さ方向にシャフトを

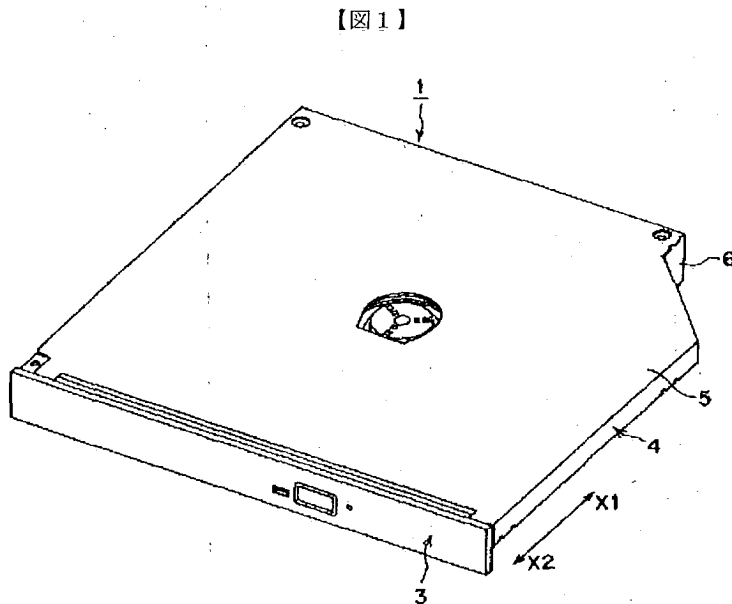
僅かずつ移動できるのであれば、どのようなものでもよく、スキュー調整ネジに代えて、カム等を用いてシャフトを高さ方向に移動させるような機構を取り付けてもよい。

【0032】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係るディスク装置は、メカシャシの係合部に係合する調整部材とメカシャシに支持された付勢部材とが協働して、メカシャシに設けられたストップ面にガイドシャフトを当接させるとともに、ガイドシャフトの位置及び傾きを調整するものなので、簡易的な構成であるにも拘わらず、タンジェンシャル方向におけるガイドシャフトの位置決め、並びにスキュー調整を確実に行うことができ、良好な光学特性を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態に係るDVD-ROMドライブを示す斜視図である。



【図2】図1のDVD-ROMドライブの上側キャビネットを取り除いた斜視図である。

【図3】図1のDVD-ROMドライブ内にフローティング構造で支持されたディスク再生ユニットを示す斜視図である。

【図4】図3のディスク再生ユニットの裏面を示す斜視図である。

【図5】図3のディスク再生ユニットに設けられたスキュー調整機構の側面を示す断面図である。

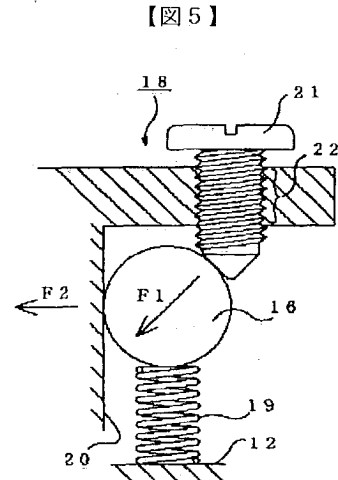
【図6】本発明の第2の実施形態に係るDVD-ROMドライブに設けられたスキュー調整機構の側面を示す断面図である。

【図7】図5又は図6に示したスキュー調整機構と異なる他のスキュー調整機構を示す断面図である。

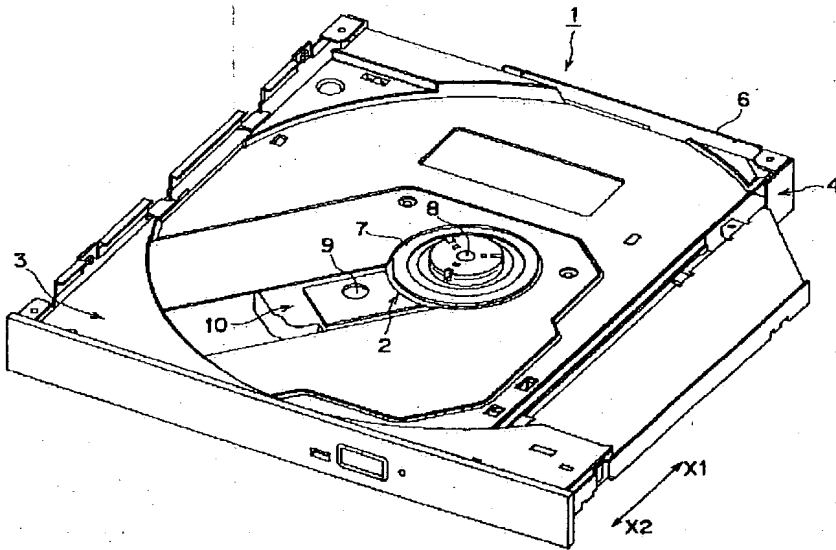
【図8】従来のディスク装置に設けられたスキュー調整機構の側面を示す断面図である。

【符号の説明】

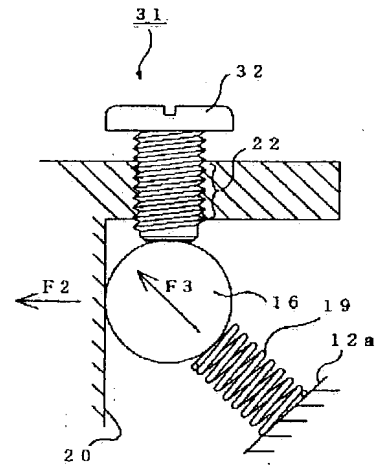
- 1…DVD-ROMドライブ
- 2…ディスク再生ユニット
- 10…光ピックアップ
- 12…メカシャシ
- 12a…スプリング支持部
- 16…メインガイドシャフト
- 17…サブガイドシャフト
- 18、31…スキュー調整機構
- 19…コイルスプリング
- 20…ストップ面
- 21、32…スキュー調整ネジ
- 22…雌ネジ部



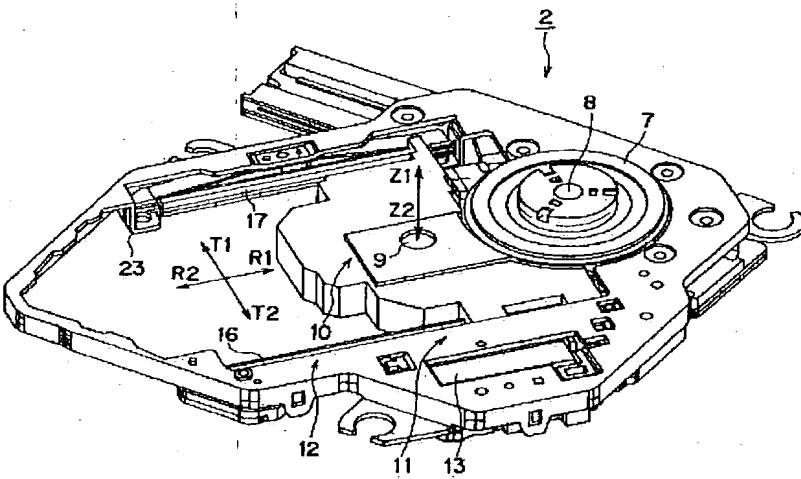
【図 2】



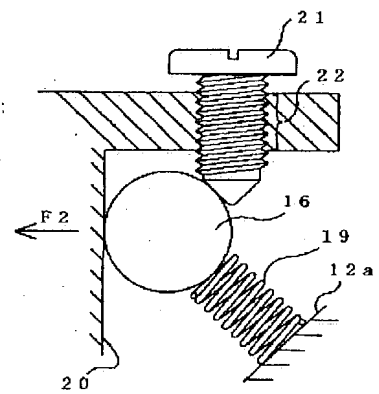
【図 6】



【図 3】



【図 7】



【図 8】

